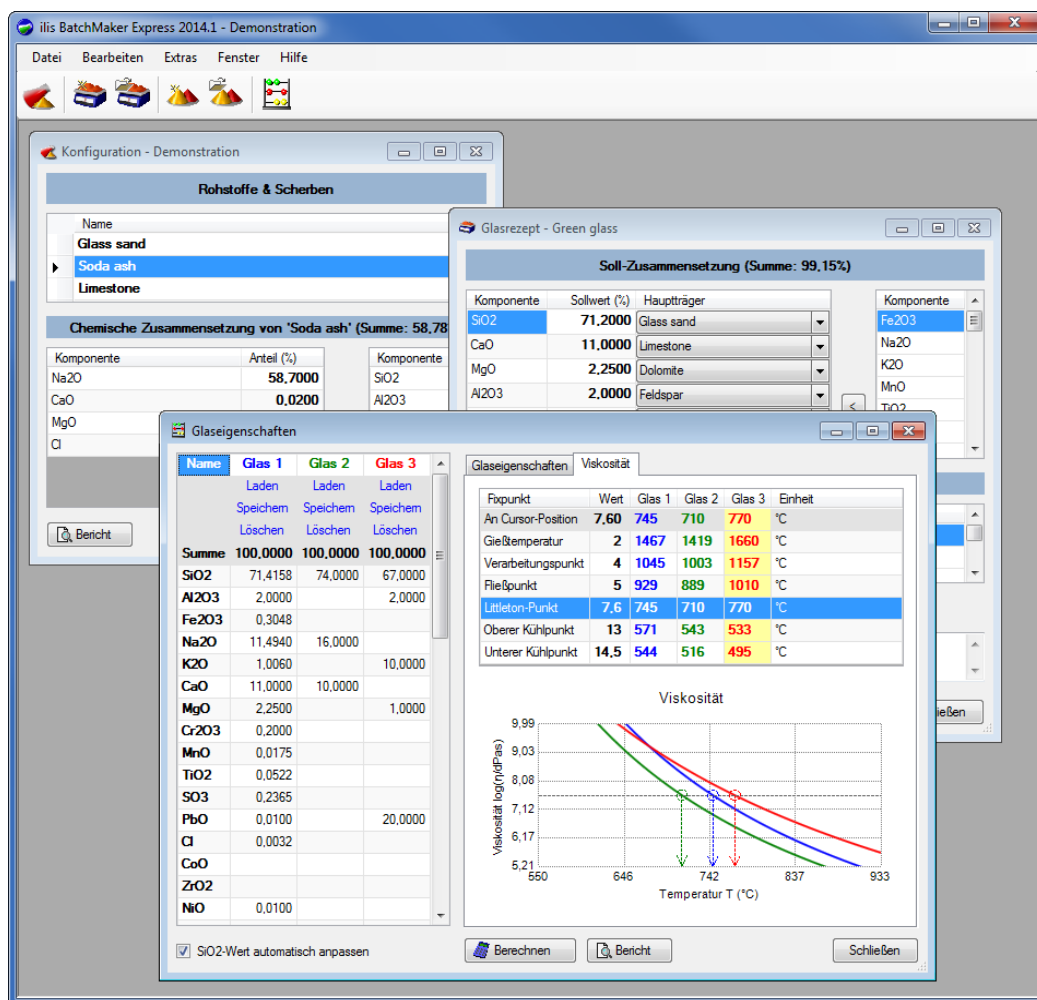


BatchMaker[®] Express

Benutzerhandbuch

Version 2014.1



Copyright © 2003-2014 ilis gmbh. Alle Rechte vorbehalten.

Version 2014.1, November 2014

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Angaben und Daten sind ohne Gewähr und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die Software BatchMaker Express und die dazugehörige Hardware (Lizenzmodul) dürfen nur auf einem einzelnen Computer, d. h. auf einer Zentraleinheit an einem Ort, benutzt werden.

Mit dem Erwerb erlangt der Käufer das Eigentum am Datenträger und der mitgelieferten Hardware, jedoch keine Rechte an der Software selbst. Das betrifft insbesondere alle Vervielfältigungs-, Bearbeitungs- und Verwertungsrechte der Software.

Die Software sowie die Dokumentation sind urheberrechtlich geschützt. Es ist dem Lizenznehmer gestattet, zu Sicherungszwecken eine Reservekopie anzufertigen. Dabei muss auf dieser Reservekopie das Urheberrecht vermerkt werden.

Die Software und die Dokumentation dürfen in keiner Weise geändert, vervielfältigt oder zur Erstellung abgeleiteter Werke benutzt werden. Es ist untersagt, die Software zu dekompileieren oder den Kopierschutz zu entfernen.

Nach dem heutigen Stand der Technik ist es nicht möglich, Software zu erstellen, die in allen möglichen Anwendungskombinationen fehlerfrei arbeitet. Die ilis gmbh haftet daher nicht für Schäden, die durch die Nutzung der Software oder der mitgelieferten Hardware entstehen.

Die in dieser Dokumentation aufgeführten Produkt- oder Firmennamen können geschützte Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1 Einleitung	4
1.1 Einführung	4
1.2 Kapitelübersicht	5
1.3 Konventionen	5
1.4 Kundenunterstützung	5
2 Inbetriebnahme	6
2.1 Systemvoraussetzungen	6
2.2 Software installieren	6
2.3 Lizenz aktualisieren	7
2.4 Software deinstallieren	8
2.5 BatchMaker Express starten und beenden	8
3 Grundlagen der Bedienung	9
3.1 Bedienoberfläche	9
3.2 Arbeiten mit Dateien	10
3.3 Arbeiten mit Fenstern	11
4 Anwendungsbeispiel	12
4.1 Konfiguration öffnen und bearbeiten	12
4.2 Glasrezept öffnen und bearbeiten	15
4.3 Gemengesatz berechnen	17
4.4 Gemengesatz aus Rohstoff-Einwaagen berechnen	22
4.5 Glaseigenschaften berechnen	24

1 Einleitung

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Installation von BATCHMAKER EXPRESS und gibt anhand eines Anwendungsbeispiels eine Einführung in die Benutzung der Software. Vor allem neue Benutzer sollten das Anwendungsbeispiel am laufenden Programm Schritt für Schritt durcharbeiten.

HINWEIS: BATCHMAKER EXPRESS wird ständig weiter entwickelt und verbessert. Die Abbildungen in dieser Dokumentation können daher leicht von Ihrer Bildschirmdarstellung abweichen.

1.1 Einführung

Aufgabe der Mengeneberechnung ist das Einhalten einer definierten chemischen Glaszusammensetzung, welche die Eigenschaften des Endprodukts bestimmt (z.B. Wärmedehnung und Brechzahl), aber auch maßgeblichen Einfluss auf die Schmelzeigenschaften und die Verarbeitbarkeit hat (z.B. Viskosität).

Bei der Neu- und Weiterentwicklung von Gläsern kommt der Vorhersage von Glaseigenschaften eine große Bedeutung zu, da dadurch die Anzahl von Versuchsschmelzen und damit der Zeit- und Kostenaufwand drastisch reduziert werden kann. Außerdem sind viele Glaseigenschaften, wie zum Beispiel die Viskosität, nur mit großem Messaufwand physikalisch zu bestimmen.

BATCHMAKER EXPRESS unterstützt Sie bei der Entwicklung und Produktion von Gläsern durch die automatische Berechnung und Optimierung von Rohstoffeinwaagen zu der von Ihnen vorgegebenen Glaszusammensetzung. Darüber hinaus bietet BATCHMAKER EXPRESS einen Glaseigenschaftenrechner zur Vorhersage und zum Vergleich wichtiger Glaseigenschaften.

Die Arbeit mit BATCHMAKER EXPRESS lässt sich grob in drei Schritte gliedern:

- ☐ Eingabe der verwendeten Rohstoffe und deren chemischen Analysen.
- ☐ Erstellen von Glasrezepten mit Angabe der gewünschten chemischen Glaszusammensetzung.
- ☐ Berechnung von Gemengesätzen auf Grundlage der erstellten Glasrezepte, d.h. Bestimmung der Rohstoffeinwaagen, so dass die im Glasrezept definierten Anforderungen optimal erfüllt sind.

Die Datenspeicherung im offenen XML-Format ermöglicht dabei die einfache Anbindung an Laborinformationssysteme und Mengenanlagen.

1.2 Kapitelübersicht

Das Kapitel Inbetriebnahme enthält Anweisungen für die Installation von BATCHMAKER EXPRESS. Diesen Abschnitt müssen Sie durcharbeiten, wenn sich BATCHMAKER EXPRESS noch nicht auf Ihrem Rechnersystem befindet, oder Sie eine neuere Version der Software installieren möchten.

In Grundlagen der Bedienung werden die wichtigsten Bedien- und Anzeigeelemente wie Fenster, Menüs und Schalter beschrieben.

Das Kapitel Anwendungsbeispiel behandelt typische Anwendungsfälle von BATCHMAKER EXPRESS anhand der mitgelieferten Beispieldateien. Vom Bearbeiten der Stammdaten über das Anpassen eines Glasrezepts bis zum Berechnen des zugehörigen Gemengesatzes werden Sie Schritt für Schritt durch das Programm geführt und lernen so die wichtigsten Programmfunktionen kennen.

1.3 Konventionen

Zur besseren Unterscheidung werden im Text verschiedene Schriftarten und Symbole verwendet:

Beschriftungen und Dateinamen

Benutzereingaben

Querverweise

□ Aufzählungen

➔ Benutzeraktionen

1.4 Kundenunterstützung

Wenn Sie Fragen zur Installation oder zum Betrieb von BATCHMAKER EXPRESS haben, wenden Sie sich bitte an die folgende Adresse. Wir helfen Ihnen gerne weiter!

ilis gmbh

Konrad-Zuse-Straße 22
D-91052 Erlangen

Tel.: +49 (9131) 9747790

Fax: +49 (9131) 9747799

E-Mail: support@ilis.de

Internet: www.ilis.de

2 Inbetriebnahme

In diesem Abschnitt erfahren Sie, welche Mindestanforderungen BATCHMAKER EXPRESS an Ihr Rechnersystem stellt und wie Sie die Software auf Ihrem Rechner installieren.

2.1 Systemvoraussetzungen

Für den Betrieb von BATCHMAKER EXPRESS muss Ihr Rechnersystem mindestens folgende Voraussetzungen erfüllen:

- ☐ PC mit Intel Pentium 4 Prozessor oder kompatibel (Core i5 oder besser empfohlen)
- ☐ 1 GB Hauptspeicher (4 GB empfohlen)
- ☐ 1 GB freier Festplattenspeicher
- ☐ Farbmonitor (Auflösung min. 1024 x 768, 1280 x 1024 oder höher empfohlen)
- ☐ Maus, Tastatur
- ☐ USB 2.0 Schnittstelle
- ☐ Betriebssystem Microsoft Windows 7 oder Windows 8.1 mit jeweils aktuellem Service-Pack und aktuellem Update-Status
- ☐ Microsoft Internet Explorer
- ☐ Microsoft .NET Framework Version 4.5.2

2.2 Software installieren

Die Installation von BATCHMAKER EXPRESS ist in folgende Schritte unterteilt:

- ☐ Installation der Microsoft .NET Laufzeitumgebung
- ☐ Installation von BATCHMAKER EXPRESS
- ☐ Installation des Lizenzmoduls

HINWEIS: Im Folgenden wird mehrfach auf Dateinamen mit der Dateiendung **.exe** verwiesen. Die Endung **.exe** kann abhängig von den Einstellungen Ihres Betriebssystems unter Umständen nicht sichtbar sein.

Zur Installation von Software und Treibern benötigen Sie mindestens Hauptbenutzerrechte und ggf. auch Administratorrechte auf Ihrem Rechner. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Systemadministrator.

2.2.1 Microsoft .NET Laufzeitumgebung installieren

Vor der Installation von BATCHMAKER EXPRESS ist es erforderlich, dass das **Microsoft .NET Framework 4.5.2** auf Ihrem Rechner installiert ist. Andernfalls kann BATCHMAKER EXPRESS nicht verwendet werden. Um das Microsoft .NET Framework 4.5.2 zu installieren:

- Legen Sie das Installationsmedium ein.
- Öffnen Sie das Verzeichnis **Microsoft**.

- Führen Sie durch Doppelklicken die Datei **NDP452-KB2901907-x86-x64-AllOS-ENU.exe** aus und folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.
- Um das deutsche Sprachpaket für das Microsoft .NET Framework 4.5.2 zu installieren, führen Sie die Datei **Microsoft\NDP452-KB2901907-x86-x64-AllOS-DEU.exe** vom Installationsmedium aus und folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms. Sprachpakete für weitere Sprachen können Sie unter dem Link <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=42641> herunterladen.

2.2.2 BatchMaker Express installieren

HINWEIS: Sie können BATCHMAKER EXPRESS parallel zu BATCHMAKER SUITE installieren und verwenden.

Um BATCHMAKER EXPRESS auf Ihrem Rechner zu installieren:

- Legen Sie die Installationsmedium ein.
- Führen Sie die Datei **BatchMaker Express Setup.msi** aus und folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms

2.2.3 Lizenzmodul installieren

BATCHMAKER EXPRESS wird mit einem Lizenzmodul (Dongle) ausgeliefert, das mit einer freien USB-Schnittstelle verbunden wird. Das Lizenzmodul enthält Ihre Kundendaten und schützt die Software gegen unberechtigten Zugriff.

HINWEIS: Wenn das Lizenzmodul verloren geht, erlischt die Nutzungslizenz der Software.

Um den Treiber des Lizenzmoduls zu installieren:

- Legen Sie die Installations-CD ein.
- Führen Sie die Datei **SoftwareManager Setup.exe** aus und folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

HINWEIS: Damit das USB-Lizenzmodul korrekt erkannt wird, müssen Sie beim Einstecken mit lokalen Administratorrechten angemeldet sein. Entfernen Sie das Lizenzmodul nach Möglichkeit nicht, solange der Rechner eingeschaltet ist.

2.3 Lizenz aktualisieren

Das Lizenzmodul ist bei Auslieferung mit einer Laufzeitbeschränkung versehen. Erst nach Einspielen einer speziellen Aktivierungsdatei, die Ihnen per E-Mail zugesandt wird, ist das Lizenzmodul und damit die Software zeitlich unbeschränkt nutzbar.

Um die Lizenz zu aktualisieren:

- Doppelklicken Sie die zur Verfügung gestellte Lizenzdatei (Dateiendung .v2c).
Der **ilis SoftwareManager** öffnet sich.
- Klicken Sie auf **Update License**.
Die Lizenz wird aktualisiert.

2.4 Software deinstallieren

2.4.1 BatchMaker Suite deinstallieren

Um BATCHMAKER EXPRESS zu deinstallieren:

- Öffnen Sie die Windows-Systemsteuerung.
- Wählen Sie die Option **Programme deinstallieren**.
- Markieren Sie in der Liste der installierten Programme den Eintrag **ilis BatchMaker Express**.
- Klicken Sie auf **Deinstallieren**.

Die Programmdateien werden von Ihrem Rechner entfernt.

HINWEIS: Die von Ihnen angelegten Datendateien wie Glasrezepte, Gemengesätze etc. werden vom Deinstallations-Programm nicht entfernt und müssen ggf. manuell gelöscht werden.

2.4.2 Lizenzmodul deinstallieren

Um den ilis SoftwareManager und den Treiber des Lizenzmoduls zu deinstallieren:

- Öffnen Sie die Windows-Systemsteuerung.
- Wählen Sie die Option **Programme deinstallieren**.
- Markieren Sie in der Liste der installierten Programme den Eintrag **ilis SoftwareManager**.
- Klicken Sie auf **Deinstallieren**.

Die Programm- und Treiberdateien werden von Ihrem Rechner entfernt.

2.5 BatchMaker Express starten und beenden

Um BATCHMAKER EXPRESS zu starten:

- Öffnen Sie das **Start**-Menü von Windows.
- Öffnen Sie im Menü **Programme** den Programmordner **ilis BatchMaker Express**.
- Wählen Sie den Eintrag **BatchMaker Express**.

HINWEIS: Der erste Programmstart von BATCHMAKER EXPRESS nach dem Hochfahren Ihres Rechners kann je nach Rechnerleistung einige Sekunden in Anspruch nehmen.

Alternativ können Sie das Programm-Symbol  auf Ihrem Desktop doppelklicken, um BATCHMAKER EXPRESS zu starten.

Wenn Sie Ihre Arbeit mit BATCHMAKER EXPRESS abgeschlossen haben, verlassen Sie das Programm im Menü **Datei** über den Befehl **Beenden**. Alternativ können Sie auch auf das Schließen-Symbol des Hauptfensters klicken.

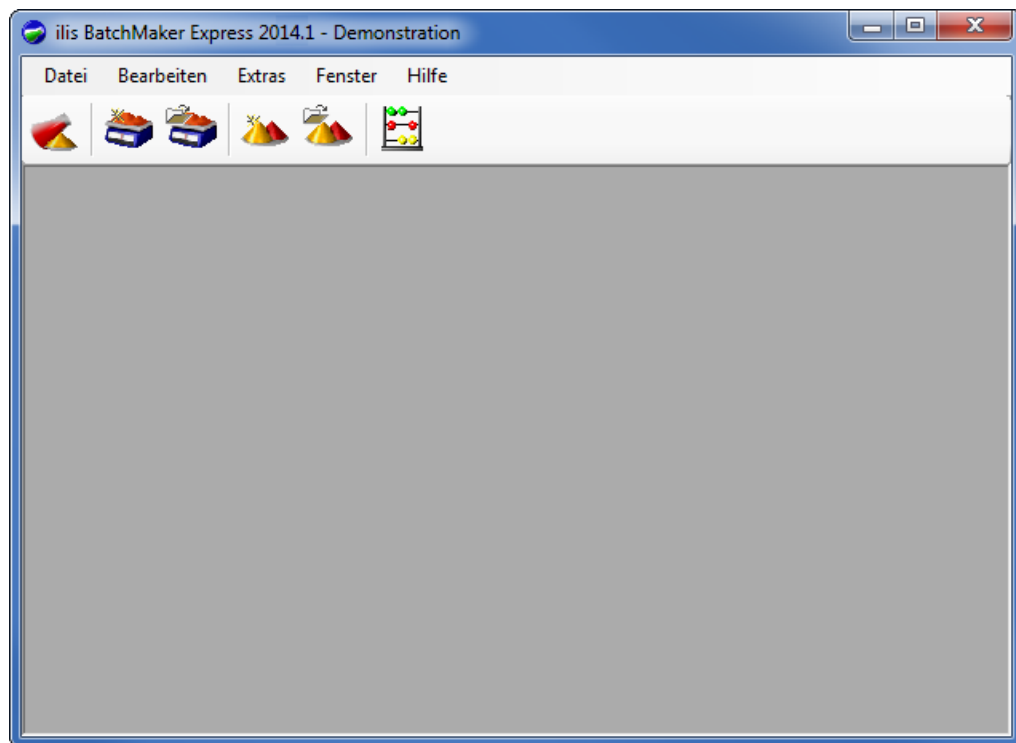
3 Grundlagen der Bedienung

In diesem Kapitel wird die grundsätzliche Bedienung von BATCHMAKER EXPRESS erklärt. Die Benutzeroberfläche besteht im Wesentlichen aus Standardelementen wie Fenstern, Menüs und Schaltern, wie Sie es von anderen Windows-Programmen her gewohnt sind.

Im Folgenden werden Grundkenntnisse im Umgang mit dem Betriebssystem Windows vorausgesetzt. Sollten Sie damit nicht vertraut sein, ziehen Sie bitte die Windows-Dokumentation zu Rate.

3.1 Bedienoberfläche

Nach dem Programmstart erscheint das Hauptfenster von BATCHMAKER EXPRESS:



Das Hauptfenster besteht aus drei Bereichen:

- ☐ Über die **Menüleiste** am oberen Fensterrand erreichen Sie alle Programmfunktionen.
- ☐ In der **Werkzeugleiste** unterhalb der Menüleiste sind die wichtigsten Programmfunktionen über große Schaltflächen zugänglich.
- ☐ Der übrige Bereich steht für Eingabe- und Auswertungsfenster zur Verfügung.

Wie die meisten anderen Fenster verfügt das Hauptfenster in der rechten oberen Ecke über Schaltflächen zum Minimieren, Maximieren und Schließen. Sie können das Fenster an jede beliebige Position auf Ihrem Bildschirm schieben und in der Größe verändern. BATCHMAKER EXPRESS merkt sich die Position und Größe des Fensters und stellt sie beim nächsten Öffnen wieder her.

3.1.1 Menüleiste

Über die Menüleiste erreichen Sie alle Programmfunktionen. Sie öffnen ein Menü, indem Sie es mit der Maus anklicken. Einen Menübefehl innerhalb eines Menüs wählen Sie auf die gleiche Weise aus.

3.1.2 Werkzeugleiste

In der Werkzeugleiste sind die wichtigsten Menübefehle zusammengefasst. Sie können beispielsweise ein Glasrezept öffnen, indem Sie im Menü **Datei** den Menübefehl **Öffnen** ⇨ **Glasrezept...** auswählen oder einfach die Schaltfläche **Glasrezept öffnen** in der Werkzeugleiste betätigen. Wenn Sie mit der Maus länger über einer Schaltfläche verweilen, erscheint ein Hinweistext zur Funktion der Schaltfläche.

3.2 Arbeiten mit Dateien

In BATCHMAKER EXPRESS gibt es im Wesentlichen folgende Arten von Dateien, mit denen Sie arbeiten:

- ❑ **Konfigurationen** (Dateiendung .config)
- ❑ **Glasrezepte** (Dateiendung .recipe)
- ❑ **Gemengesätze** (Dateiendung .batch)
- ❑ **Glaszusammensetzungen** (Dateiendung .comp)

3.2.1 Konfigurationen

In der Konfiguration definieren Sie alle Stammdaten und chemischen Analysen, die Sie für die Erstellung von Glasrezepten und die Berechnung von Gemengesätzen benötigen.

In BATCHMAKER EXPRESS ist zu jedem Zeitpunkt eine Konfiguration aktiv, deren Name in der Titelzeile des Hauptfensters angezeigt wird. Beim ersten Start von BATCHMAKER EXPRESS wird automatisch die mitgelieferte Beispiel-Konfiguration **Demonstration.config** geladen.

BATCHMAKER EXPRESS merkt sich die aktuell verwendete Konfiguration und lädt diese beim nächsten Programmstart automatisch wieder.

3.2.2 Glasrezepte

Ein Glasrezept in BATCHMAKER EXPRESS enthält die Sollvorgaben für das zu erzeugende Glas, z.B. die chemische Soll-Zusammensetzung, die eingesetzten Rohstoffe und die Scherben-Zugaben.

In BATCHMAKER EXPRESS kann immer nur ein Glasrezept gleichzeitig geöffnet sein.

3.2.3 Gemengesätze

Ein Gemengesatz kann manuell eingegeben oder automatisch aus den Vorgaben in einem Glasrezept und den aktuellen Rohstoff-Analysen berechnet werden. Der Gemengesatz enthält die Einwaagen der Rohstoffe und Scherben für die Produktion sowie die daraus berechnete Glaszusammensetzung. Des Weiteren enthält ein Gemengesatz in BATCHMAKER EXPRESS weitere Daten wie z.B. Glaseigenschaften, die ebenfalls aus den Rohstoffeinwaagen berechnet werden.

Es können mehrere Gemengesätze gleichzeitig in BATCHMAKER EXPRESS geöffnet sein.

3.2.4 Glaszusammensetzungen

Eine Glaszusammensetzung enthält die chemische Zusammensetzung eines Glases. Glaszusammensetzungen können aus dem Glaseigenschaftsrechner heraus gespeichert und dort wieder geladen werden.

3.2.5 Speicherort von Dateien

Als Speicherort für alle Dateien, die Sie mit BATCHMAKER EXPRESS erstellen, wird standardmäßig der öffentliche Dokumentenordner **C:\Users\Public\Documents\ilis\BatchMaker Express\Sample** vorgeschlagen. Sie können und sollten Ihre eigenen Dateien in anderen Verzeichnissen speichern, z.B. auf einem Netzwerklaufwerk. BATCHMAKER EXPRESS merkt sich für jeden Dateityp das jeweils zuletzt verwendete Verzeichnis.

Sie können mit BATCHMAKER EXPRESS-Dateien im Windows-Explorer genauso umgehen wie mit anderen Dateien auch, z.B. kopieren oder umbenennen.

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass Sie mit BATCHMAKER EXPRESS keine Dateien öffnen können, die mit BATCHMAKER SUITE erstellt worden sind, da diese Eingaben enthalten können, die von BATCHMAKER EXPRESS nicht unterstützt werden. Umgekehrt ist es aber immer möglich, BATCHMAKER EXPRESS-Dateien mit BATCHMAKER SUITE zu öffnen.

3.2.6 Beispieldateien

Mit BATCHMAKER EXPRESS wird ein Satz von Beispieldateien geliefert, der aus einer Konfiguration (**Demonstration.config**), einem Glasrezept (**Green glass.recipe**) und dem daraus berechneten Gemengesatz (**Green glass.batch**) besteht.

HINWEIS: Bitte beachten Sie, dass die Beispieldateien nicht unverändert für die Gemengeberechnung in der realen Produktion übernommen werden können.

3.3 Arbeiten mit Fenstern

In BATCHMAKER EXPRESS können mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet sein, z.B. die Konfiguration, ein Glasrezept und ein Gemengesatz. Dabei gelten folgende Regeln:

- ☐ Es kann jeweils nur eine Konfiguration gleichzeitig geöffnet (und geladen) sein.
- ☐ Es kann jeweils nur ein Glasrezept geöffnet sein.
- ☐ Es können mehrere Gemengesätze geöffnet sein. Jeder Gemengesatz wird in einem eigenen Fenster angezeigt.

Welche Fenster aktuell geöffnet sind, sehen Sie in der Fensterliste im Menü **Fenster**. Wenn mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet sind, beachten Sie, dass nur das jeweils vorderste Fenster aktiv ist. Wenn Sie einen der Einträge auswählen, wird das entsprechende Fenster aktiviert und in den Vordergrund gestellt. Beachten Sie auch, dass sich die Befehle in der Menüleiste immer auf das jeweils aktive Fenster beziehen. Wenn Sie z.B. die Konfiguration und ein Glasrezept geöffnet haben, und das Glasrezept aktiv ist, stehen ggf. bestimmte Befehle in den Menüs **Datei** und **Bearbeiten** nicht zur Verfügung. Wenn Sie z.B. mehrere Gemengesätze geöffnet haben, wirken sich die Befehle in den Menüs **Datei** und **Bearbeiten** nur auf den Gemengesatz im jeweils aktiven Fenster aus.

4 Anwendungsbeispiel

Ziel dieses Kapitels ist die Berechnung eines Gemengesatzes anhand der Beispieldateien, die mit BATCHMAKER EXPRESS geliefert werden. Dazu wird zunächst die Beispiel-Konfiguration geöffnet und bearbeitet. Mit den Daten dieser Konfiguration wird dann ein bestehendes Glasrezept angepasst. Anschließend wird aus den Glasrezeptdaten ein Gemengesatz berechnet und als Bericht angezeigt. Zum Abschluss lernen Sie, mit dem Glaseigenschaftsrechner zu arbeiten.

4.1 Konfiguration öffnen und bearbeiten

Um mit BATCHMAKER EXPRESS arbeiten zu können, muss immer eine Konfiguration geladen sein. Beim ersten Start von BATCHMAKER EXPRESS nach der Installation wird automatisch die mitgelieferte Beispiel-Konfiguration **Demonstration.config** geladen. Der Dateiname der geladenen Konfiguration (ohne Dateiendung) wird in der Titelseite des Hauptfensters angezeigt.

Um die Konfiguration zur Anzeige und/oder Bearbeitung zu öffnen:

- ☞ Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten** ⇌ **Konfiguration**.

Das Fenster **Konfiguration** wird geöffnet.

Konfiguration - Demonstration

Rohstoffe & Scherben

Name
Glass sand
Soda ash
Limestone
Dolomite
Feldspar
Chromite
Sodium sulfate
Green cullet
Factory cullet

Chemische Zusammensetzung von 'Glass sand' (Summe: 98,1%)

Komponente	Anteil (%)
SiO2	95.8000
CaO	1.2000
Al2O3	0.7000
K2O	0.2000
Fe2O3	0.1500
TiO2	0.0500

Komponente
Na2O
MgO
Cr2O3
MnO
SO3
PbO

Bericht Prüfen Speichern Schließen

Im Fenster **Konfiguration** definieren Sie die Rohstoffe, die Sie zur Glaserzeugung einsetzen, sowie die dazugehörigen chemischen Analysen.

Daten werden in Tabellen auf unterschiedliche Weise eingegeben. Um beide Arten der Eingabe kennen zu lernen, legen Sie in den nächsten Schritten einen neuen Rohstoff an, und geben zu diesem Rohstoff eine chemische Analyse ein.

4.1.1 Neuen Rohstoff anlegen

Um einen neuen Rohstoff anzulegen:

- Platzieren Sie die Eingabemarke mit der Maus oder den Cursortasten in der oberen Tabelle im ersten Feld der letzten, noch leeren Zeile (mit einem * markiert).

The screenshot shows a software window titled 'Konfiguration - Demonstration'. It has two main sections. The top section, 'Rohstoffe & Scherben', contains a table with the following rows: Name, Soda ash, Limestone, Dolomite, Feldspar, Chromite, Sodium sulfate, Green cullet, Factory cullet, and a final row marked with an asterisk (*). The bottom section, 'Chemische Zusammensetzung', contains a table with columns 'Komponente' and 'Anteil (%)'. To the right of this table is a list of chemical components: SiO2, Al2O3, Fe2O3, Na2O, K2O, and CaO. At the bottom of the window are buttons for 'Bericht', 'Prüfen', 'Speichern', and 'Schließen'.

- Geben Sie einen aussagekräftigen **Namen** für den Rohstoff ein, z.B. **Spodumene**.

4.1.2 Chemische Rohstoff-Analyse eingeben

Nachdem Sie einen neuen Rohstoff angelegt haben, können Sie für diesen Rohstoff eine chemische Analyse eingeben:

- Markieren Sie in der oberen Tabelle den Eintrag **Spodumene**.
- Markieren Sie nun in der rechten unteren Auswahlliste den Eintrag **SiO₂**, und verschieben Sie ihn mit der Schaltfläche  in die Tabelle **Chemische Zusammensetzung**.

HINWEIS: Alternativ können Sie den Eintrag mit der Maus doppelklicken oder per Drag & Drop in die Tabelle übertragen.

- Geben Sie als **Anteil** von SiO₂ am Rohstoff Spodumen **64,5** Masse-% ein.

- Analog geben Sie nacheinander die anderen Bestandteile von Spodumene und deren Anteile in die untere Tabelle ein:

Konfiguration - Demonstration (geändert)

Rohstoffe & Scherben

Name
Glass sand
Soda ash
Limestone
Dolomite
Feldspar
Chromite
Sodium sulfate
Green cullet
Factory cullet
Spodumene

Chemische Zusammensetzung von 'Spodumene' (Summe: 98,92%)

Komponente	Anteil (%)
SiO2	64,5000
Al2O3	26,5000
Li2O	7,6000
P2O5	0,1700
Na2O	0,1500

Komponente
Fe2O3
K2O
CaO
MgO
Cr2O3

Buttons: Bericht, Prüfen, Speichern, Schließen

HINWEIS: Durch Festhalten der Taste **SHIFT** bzw. **STRG** können Sie in der Auswahlliste mehrere Einträge markieren und auf einmal der Tabelle hinzufügen. Die Einträge, die Sie bereits zu einer Tabelle hinzugefügt haben, werden in der zugehörigen Auswahlliste nicht mehr angezeigt.

- Betätigen Sie die Schaltfläche **Bericht**, um sich alle Analysen in übersichtlicher Form anzeigen zu lassen.

Bericht - Demonstration

Speichern unter... | Drucken... | Druckvorschau... | Seite einrichten...

Rohstoff	SiO2 (%)	Al2O3 (%)	Fe2O3 (%)	Na2O (%)	K2O (%)	CaO (%)	MgO (%)	Cr2O3 (%)	MnO (%)	TiO2 (%)	SO3 (%)	PbO (%)	Cl (%)
Glass sand	95,8000	0,7000	0,1500		0,2000	1,2000				0,0500			
Soda ash				58,7000		0,0200	0,0100						0,0500
Limestone	0,7000	0,1700	0,1100		0,4000	55,6000	0,2500						
Dolomite		0,1500	0,0500			31,8000	20,5000		0,0100				
Feldspar	69,8000	16,5000		0,8000	11,1000	0,0800				0,0600			
Chromite		14,2000	27,6000				11,5000	43,5000		0,6200	2,1000		
Sodium sulfate	0,0500	0,2000		43,4700							56,1000		
Green cullet	71,3000	1,8300	0,3300	12,8000	0,8000	10,2000	2,1000	0,1730	0,0300	0,0600	0,0500	0,0200	
Factory cullet	71,4000	2,0200	0,3200	11,6000	0,9500	10,9000	2,2500	0,2050	0,0200	0,0500	0,2000		
Spodumene	64,5000	26,5000		0,1500									

Demonstration.config, 2014-01-21 14:51:49

HINWEIS: Sie können den Bericht über die Schaltfläche **Drucken...** ausdrucken oder mit **Speichern unter...** als HTML-Datei auf Ihrer Festplatte speichern. Im HTML-Format können Sie den Bericht z.B. per E-Mail versenden.

- Schließen Sie das Bericht-Fenster.
- Betätigen Sie im Fenster **Konfiguration** die Schaltfläche **Speichern**, um Ihre Änderungen zu übernehmen. Verwenden Sie ggf. einen anderen Dateinamen, um die originale Beispiel-Konfiguration nicht zu überschreiben.
- Schließen Sie das Fenster **Konfiguration**.

Das Fenster wird geschlossen, die zugehörige Datei bleibt aber weiterhin geladen, wie Sie in der Titelzeile des Hauptfensters sehen können.

Wenn Sie BATCHMAKER EXPRESS das nächste Mal starten, wird immer die Konfiguration geladen, die beim Beenden von BATCHMAKER EXPRESS aktiv war.

4.2 Glasrezept öffnen und bearbeiten

Wenn Sie Glasrezepte neu erstellen oder zur Bearbeitung öffnen, beachten Sie, dass immer die zum Glasrezept passende Konfiguration geladen sein muss. Wenn die Konfiguration nicht zum geöffneten Glasrezept passt, können Sie ggf. bestimmte Rohstoffe nicht auswählen, oder Sie verwenden die falschen Analysen zur späteren Berechnung des Gemengesatzes.

Um das Beispiel-Glasrezept für ein grünes Behälterglas zu öffnen:

- Wählen Sie aus dem Menü **Datei** den Eintrag **Öffnen ⇒ Glasrezept...** oder betätigen Sie die Schaltfläche **Glasrezept öffnen** in der Werkzeugeiste.
- Wählen Sie die Datei **Green glass.recipe** aus dem Verzeichnis **Samples** aus und betätigen Sie die Schaltfläche **Öffnen**.

Die Datei wird geladen und im Fenster **Glasrezept** angezeigt.

Glasrezept - Green glass

Soll-Zusammensetzung (Summe: 99,15%)

Komponente	Sollwert (%)	Hauptträger
SiO2	71,2000	Glass sand
CaO	11,0000	Limestone
MgO	2,2500	Dolomite
Al2O3	2,0000	Feldspar
Cr2O3	0,2000	Chromite
R2O	12,5000	Soda ash

Feste Zugaben

Zutat	Einwaage (kg)
Sodium sulfate	10,0000
Green cullet	1500,0000
Factory cullet	300,0000

Glasmenge: 3000 kg ☒ Sollwert für SiO2 automatisch anpassen

Bemerkung:

Buttons: Bericht, Berechnen, Prüfen, Speichern, Schließen

- In der oberen Tabelle **Soll-Zusammensetzung** definieren Sie die gewünschte chemische Zusammensetzung des zu produzierenden Glases.

Hier sehen Sie alle Komponenten, die mit einem festgelegten Anteil im Glas enthalten sein sollen. Sie wurden mit den Pfeil-Schaltflächen aus der oberen Auswahlliste in die Tabelle übertragen. In den Spalten muss zu jeder Komponente ein **Sollwert** eingegeben und ein Haupt-Trägerrohstoff ausgewählt sein.

HINWEIS: Mit Trägerrohstoff ist hier derjenige Rohstoff gemeint, mit dessen Einwaage der Anteil einer chemischen Komponente gesteuert wird. Zum Beispiel wird als Trägerrohstoff für SiO_2 in der Regel Quarzsand verwendet. BATCHMAKER EXPRESS berücksichtigt bei der Mengerechnung automatisch, dass auch andere Rohstoffe, z.B. Feldspat als Hauptträger für Al_2O_3 , signifikante Anteile an SiO_2 in das Glas einbringen.

- Öffnen Sie in der Zeile für die Komponente Al_2O_3 die Klappliste für den Haupt-Trägerrohstoff. Wählen Sie statt **Feldspar** den neu angelegten Rohstoff **Spodumene** als Träger für Al_2O_3 aus.

Komponente	Sollwert (%)	Hauptträger
SiO_2	71.2000	Glass sand
CaO	11.0000	Limestone
MgO	2.2500	Dolomite
Al_2O_3	2.0000	Feldspar
Cr_2O_3	0.2000	Chromite
R_2O	12.5000	Dolomite

Zutat	Menge
Sodium sulfate	1500.0000
Green cullet	300.0000
Factory cullet	

Glasmenge: 3000 kg ☒ Sollwert für SiO_2 automatisch anpassen

Bemerkung:

Buttons: Bericht, Berechnen, Prüfen, Speichern, Schließen

- In der unteren Tabelle **Feste Zugaben** geben Sie Mengen von Rohstoffen oder Scherben ein, die nicht über die chemische Soll-Zusammensetzung des Glases berechnet, sondern dem Gemenge als feste Zugabe in kg hinzugefügt werden.
- Im Feld **Glasmenge** geben Sie die Glasmenge in kg ein, die als Grundlage für die Berechnung der Rohstoffeinwaagen verwendet werden soll.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Sollwert für SiO_2 automatisch anpassen**, wenn der Wert für SiO_2 bei der Berechnung automatisch so angepasst werden soll, dass die Gesamtsumme der Glaszusammensetzung 100% ergibt.

Beispiel: Sie geben im Glasrezept eine Soll-Zusammensetzung vor, die in Summe 99% ergibt, um etwas Spielraum (nämlich 1%) für „verunreinigende“ Komponenten zu lassen, die durch Rohstoffe und Scherben zwangsläufig in das Glas eingebracht werden. Tatsächlich werden aber 1,25% Verunreinigungen eingebracht, so dass die Gesamtsumme 100,25% ergeben würde. In diesem Fall wird der Sollwert von SiO₂ so angepasst, dass die Summe der Soll-Zusammensetzung 98,75% ergibt (also 100% inklusive der 1,25% Verunreinigungen).

Wenn Sie keine automatische Sollwertanpassung durchführen möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen. In diesem Fall werden die berechneten Anteile der Komponenten anteilmäßig so angepasst, dass die Summe der Glaszusammensetzung 100% ergibt. Der Fehler wird also gleichmäßig auf alle Komponenten der Sollzusammensetzung verteilt.

- Im Feld **Bemerkung** können Sie eine Bemerkung eingeben, die auch in den Gemengesatz übernommen wird. Sie können diese Bemerkung nachträglich im berechneten Gemengesatz ändern.

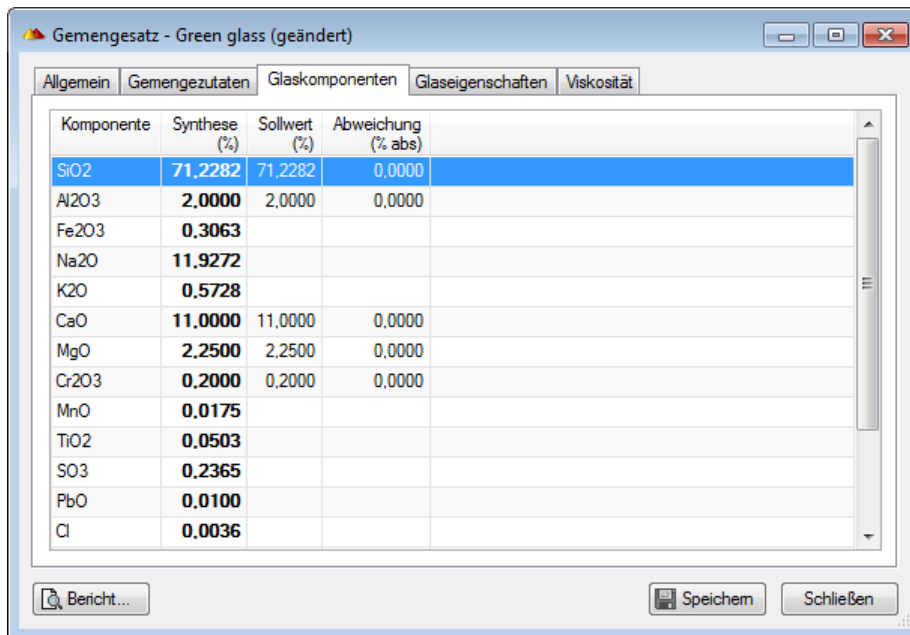
Lassen Sie das Glasrezept geöffnet, um im folgenden Schritt den zugehörigen Gemengesatz zu berechnen.

4.3 Gemengesatz berechnen

Um den Gemengesatz aus dem Beispiel-Glasrezept zu berechnen:

- Wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten** den Befehl **Berechnen** oder betätigen Sie die gleichnamige Schaltfläche im Glasrezept-Fenster.

Der berechnete Gemengesatz wird im Fenster **Gemengesatz** angezeigt.



Komponente	Synthese (%)	Sollwert (%)	Abweichung (% abs)
SiO ₂	71.2282	71.2282	0.0000
Al ₂ O ₃	2.0000	2.0000	0.0000
Fe ₂ O ₃	0.3063		
Na ₂ O	11.9272		
K ₂ O	0.5728		
CaO	11.0000	11.0000	0.0000
MgO	2.2500	2.2500	0.0000
Cr ₂ O ₃	0.2000	0.2000	0.0000
MnO	0.0175		
TiO ₂	0.0503		
SO ₃	0.2365		
PbO	0.0100		
Cl	0.0036		

- Aktivieren Sie nacheinander die einzelnen Registerkarten des Gemengesatzes.

4.3.1 Allgemein

Auf der Registerkarte **Allgemein** sind die Stammdaten des Gemengesatzes zusammengefasst.

The screenshot shows a software window titled 'Gemengesatz - Green glass (geändert)'. It has five tabs: 'Allgemein', 'Gemengezutaten', 'Glaskomponenten', 'Glaseigenschaften', and 'Viskosität'. The 'Allgemein' tab is active, displaying a table of data:

Sollwert-Anpassung	SiO ₂ (+0,0282 %)
Einwaage trocken	3244,99 kg
Schmelzverlust trocken	244,99 kg / 7,55 %
Glasmenge	3000 kg
Analysen Stand	21.01.2014 14:58:42
Berechnet am	21.01.2014 15:08:33
Software-Version	v2013.1.5130

Below the table is a large grey rectangular area for 'Bemerkung...'. At the bottom of the window are three buttons: 'Bericht...', 'Speichern', and 'Schließen'.

Im Feld **Sollwert-Anpassung** ist die bei der Berechnung durchgeführte Sollwertkorrektur angegeben. In diesem Beispiel wurde der Sollwert für SiO₂ um 0,0282 % erhöht.

Im Feld **Einwaage trocken** wird die erforderliche Gesamteinwaage an trockenen Rohstoffen angegeben.

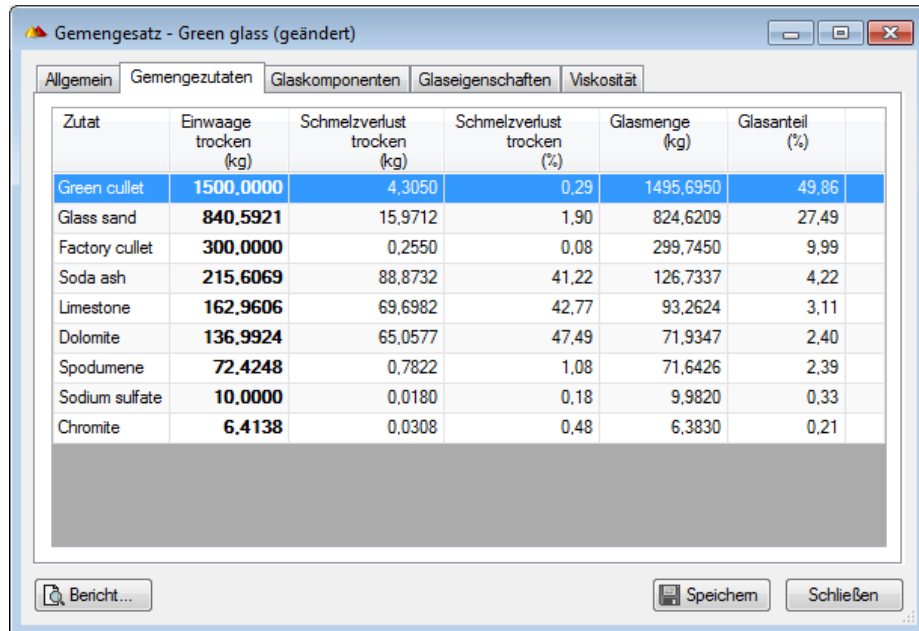
Im Feld **Schmelzverlust trocken** sehen Sie den gesamten Schmelzverlust des Gemenges, angegeben in kg und %.

Die **Glasmenge** bezeichnet die gesamte aus dem Gemenge erzeugte Glasmenge und ist mit dem gleichnamigen Feld im Glasrezept identisch.

Im Feld **Analysen Stand** sehen Sie das Datum und die Uhrzeit des letzten Speicherns der dazugehörigen Konfigurations-Datei.

4.3.2 Gemengezutaten

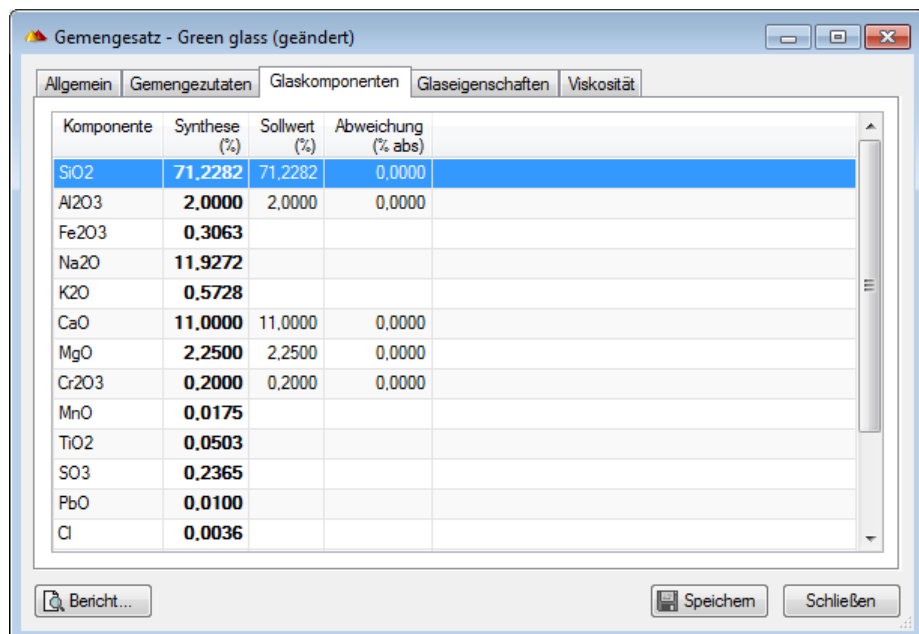
Auf der Registerkarte **Gemengezutaten** sind die einzelnen Rohstoffeinwaagen sowie die jeweiligen Schmelzverluste und Glasanteile aufgeführt.



Zutat	Einwaage trocken (kg)	Schmelzverlust trocken (kg)	Schmelzverlust trocken (%)	Glasmenge (kg)	Glasanteil (%)
Green cullet	1500,0000	4,3050	0,29	1495,6950	49,86
Glass sand	840,5921	15,9712	1,90	824,6209	27,49
Factory cullet	300,0000	0,2550	0,08	299,7450	9,99
Soda ash	215,6069	88,8732	41,22	126,7337	4,22
Limestone	162,9606	69,6982	42,77	93,2624	3,11
Dolomite	136,9924	65,0577	47,49	71,9347	2,40
Spodumene	72,4248	0,7822	1,08	71,6426	2,39
Sodium sulfate	10,0000	0,0180	0,18	9,9820	0,33
Chromite	6,4138	0,0308	0,48	6,3830	0,21

4.3.3 Glaskomponenten

Auf der Registerkarte **Glaskomponenten** sehen Sie die berechnete Zusammensetzung des Glases im Vergleich zur Soll-Zusammensetzung.



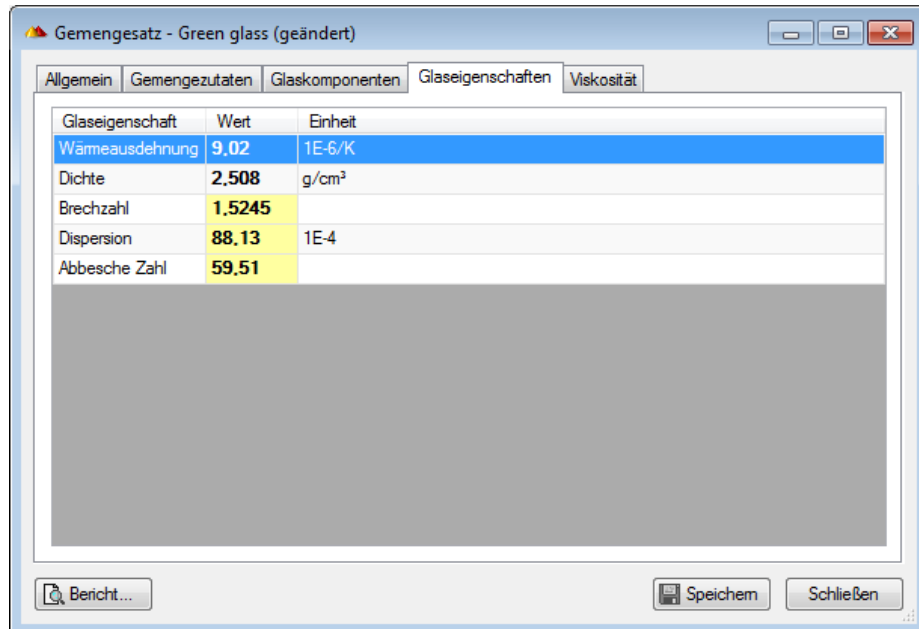
Komponente	Synthese (%)	Sollwert (%)	Abweichung (% abs)
SiO2	71,2282	71,2282	0,0000
Al2O3	2,0000	2,0000	0,0000
Fe2O3	0,3063		
Na2O	11,9272		
K2O	0,5728		
CaO	11,0000	11,0000	0,0000
MgO	2,2500	2,2500	0,0000
Cr2O3	0,2000	0,2000	0,0000
MnO	0,0175		
TiO2	0,0503		
SO3	0,2365		
PbO	0,0100		
Cl	0,0036		

In der Spalte **Sollwert** sind noch einmal die Vorgaben aus dem Glasrezept aufgeführt.

In der Spalte **Synthese** sind die aus den Rohstoffeinwaagen berechneten Anteile der Komponenten im Glas aufgelistet. Die Spalte **Abweichung** gibt die absolute Abweichung des berechneten Anteils vom Sollwert an.

4.3.4 Glaseigenschaften

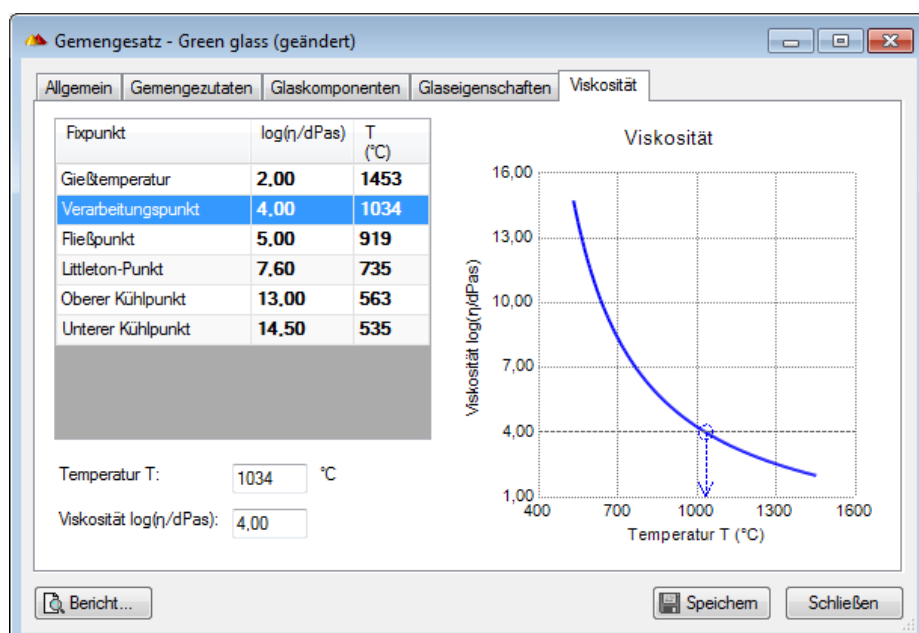
Auf der Registerkarte **Glaseigenschaften** sind die aus der Glaszusammensetzung berechneten Glaseigenschaften aufgeführt.



In diesem Beispiel ist der Wert für die Dispersion gelb hinterlegt, da die für diese Eigenschaft hinterlegten Anwendungsgrenzen überschritten wurden.

4.3.5 Viskosität

Auf der Registerkarte **Viskosität** sind die zu den vorgegebenen Viskositäts-Fixpunkten berechneten Temperaturen aufgeführt und grafisch dargestellt. Sie können beliebige Punkte in der Viskositäts-Kurve anwählen. Die dazugehörigen Werte werden in den Feldern unterhalb der Tabelle angezeigt.



4.3.6 Bericht anzeigen

- ☛ Betätigen Sie die Schaltfläche **Bericht**.

Der Bericht wird in einem eigenen Fenster angezeigt.

Bericht - Green glass

Speichern unter...

Drucken...

Druckvorschau...

Seite einrichten...

Gemengesatz 'Green glass'			
Einwaage trocken: 3244,99 kg	Schmelzverlust trocken: 244,99 kg / 7,55 %	Glasmenge: 3000,00 kg	
Analysen Stand: 2014-01-21 14:58:42	Berechnet am: 2014-01-28 13:59:29	Software-Version: v2013.1.5130	
Bemerkung:			

Gemegezutaten			
Rohstoff	Einwaage trocken (kg)	Glasmenge (kg)	Glasanteil (%)
Green cullet	1500,0000	1495,6950	49,86
Glass sand	840,5921	824,6209	27,49
Factory cullet	300,0000	299,7450	9,99
Soda ash	215,6069	126,7337	4,22
Limestone	162,9606	93,2624	3,11
Dolomite	136,9924	71,9347	2,40
Spodumene	72,4248	71,6426	2,39
Sodium sulfate	10,0000	9,9820	0,33
Chromite	6,4138	6,3830	0,21

Glaskomponenten (Sollwert für SiO2 von 71,2 % angepasst auf 71,2282 %)			
Komponente	Synthese (%)	Sollwert (%)	Abweichung (% abs)
SiO2	71,2282	71,2282	0,0000
Al2O3	2,0000	2,0000	0,0000
Fe2O3	0,3063		
CaO	11,0000	11,0000	0,0000
MgO	2,2500	2,2500	0,0000
Cr2O3	0,2000	0,2000	0,0000
MnO	0,0175		
TiO2	0,0503		
SO3	0,2365		
PbO	0,0100		
Cl	0,0036		
NiO	0,0100		
Li2O	0,1835		
P2O5	0,0041		
R2O	12,5000	12,5000	0,0000
	Na2O	11,9272	
	K2O	0,5728	

Glaseigenschaften		
Glaseigenschaft	Wert	Einheit
Wärmeausdehnung	9,02	1E-6/K
Dichte	2,508	g/cm³
Brechzahl	1,5245	
Dispersion	88,13	1E-4
Abbesche Zahl	59,51	

- ☛ Schließen Sie das Bericht-Fenster.

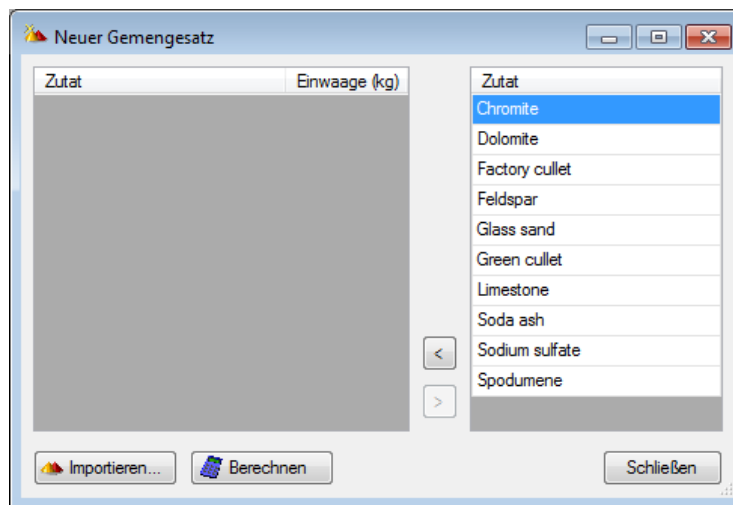
4.4 Gemengesatz aus Rohstoff-Einwaagen berechnen

Alternativ zur Berechnung eines Gemengesatz aus einem Glasrezept können Sie einen Gemengesatz auch direkt aus vorgegebenen Rohstoff-Einwaagen berechnen, z.B. wenn die chemische Zusammensetzung des zu produzierenden Glases nicht bekannt ist.

Um einen Gemengesatz aus Rohstoff-Einwaagen zu berechnen:

- Wählen Sie den Befehl **Neu ⇒ Gemengesatz** aus dem Menü **Datei** oder betätigen Sie die Schaltfläche **Neuer Gemengesatz** in der Werkzeugleiste.

Das Fenster **Neuer Gemengesatz** öffnet sich.

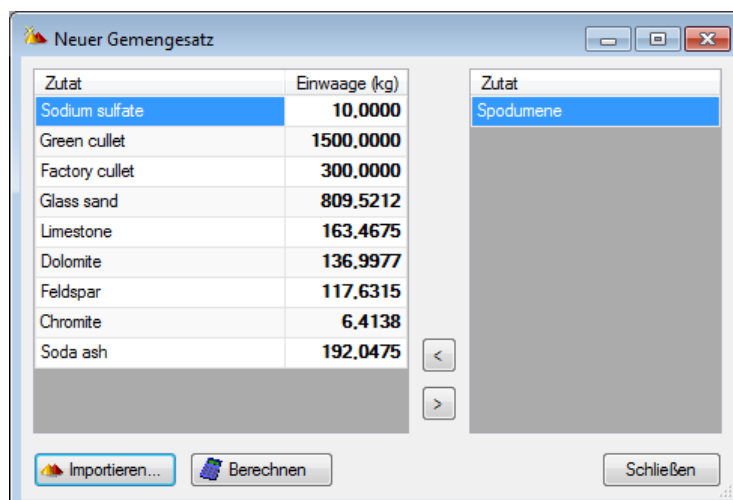


- Betätigen Sie die Schaltfläche **Importieren...**, um die Einwaagen eines bestehenden Gemengesatzes aus einer .batch-Datei zu laden.

HINWEIS: Alternativ zum Importieren eines bestehenden Gemengesatzes können Sie die Daten auch vollständig von Hand eingeben.

- Wählen Sie im Fenster **Gemengesatz öffnen** die Datei **Green glass.batch** aus dem Verzeichnis **Samples** aus und betätigen Sie die Schaltfläche **Öffnen**.

Die Daten des Beispiel-Gemengesatzes **Green glass.batch** werden importiert.



- Entfernen Sie die Zutat **Feldspar** mit den Pfeil-Schaltflächen aus der linken Tabelle und übertragen Sie stattdessen die neue Zutat **Spodumene** in die Zutatenliste.
- Geben Sie **80 kg** als Einwaage für **Spodumene** ein.

Zutat	Einwaage (kg)
Sodium sulfate	10,0000
Green cullet	1500,0000
Factory cullet	300,0000
Glass sand	809,5212
Limestone	163,4675
Dolomite	136,9977
Chromite	6,4138
Soda ash	192,0475
Spodumene	80,0000

Zutat
Feldspar

- Betätigen Sie die Schaltfläche **Berechnen**, um den Gemengesatz aus den Eingaben zu berechnen.

Der berechnete Gemengesatz wird im Fenster **Gemengesatz** angezeigt:

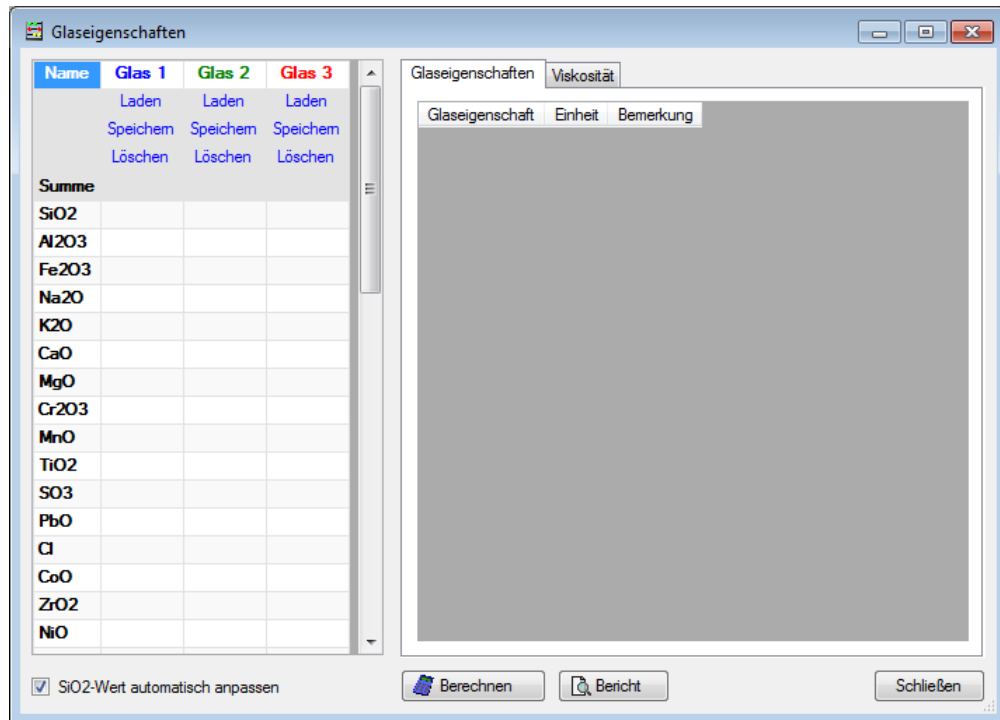
Komponente	Synthese (%)
SiO2	71,2671
Al2O3	2,0851
Fe2O3	0,3085
Na2O	11,6080
K2O	0,5778
CaO	11,1325
MgO	2,2777
Cr2O3	0,2025
MnO	0,0177
TiO2	0,0504
SO3	0,2394
PbO	0,0101
Cl	0,0032

4.5 Glaseigenschaften berechnen

BATCHMAKER EXPRESS enthält einen Glaseigenschaftenrechner, mit dem Sie die Glaseigenschaften von unterschiedlichen Gläsern aus deren chemischer Zusammensetzung berechnen und vergleichen können.

- Wählen Sie aus dem Menü **Extras** den Befehl **Glaseigenschaften** oder betätigen Sie die gleichnamige Schaltfläche in der Werkzeugleiste.

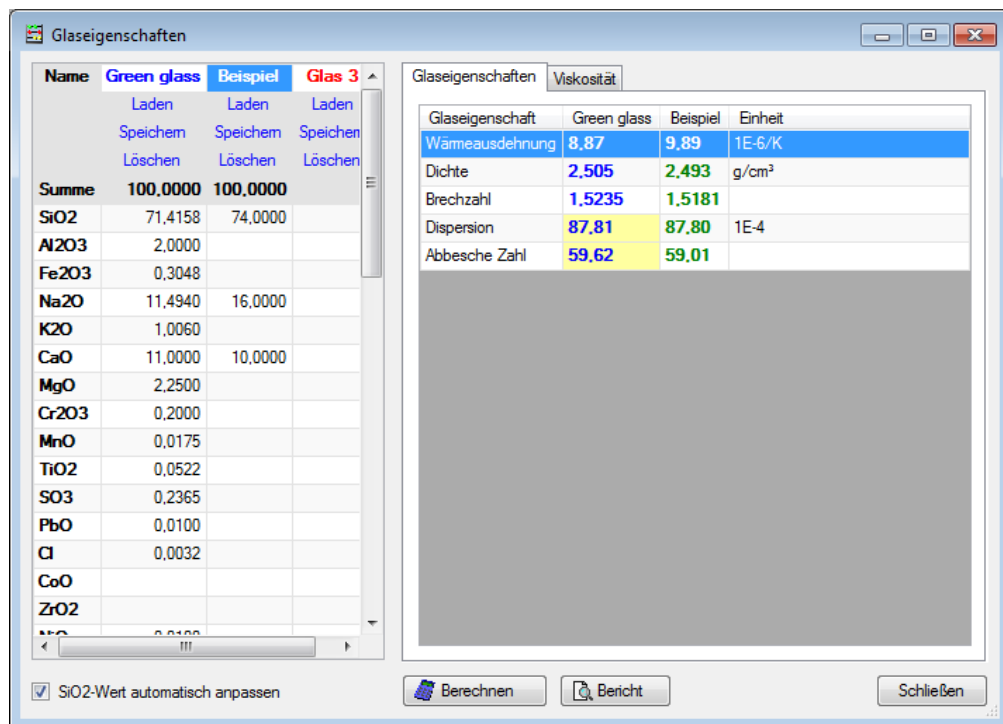
Das Fenster **Glaseigenschaften** öffnet sich.



- Betätigen Sie in der Spalte **Glas 1** die Schaltfläche **Laden**.
- Wählen Sie den Beispiel-Gemengesatz **Green glass.batch** aus dem Verzeichnis **Samples** aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Öffnen**.

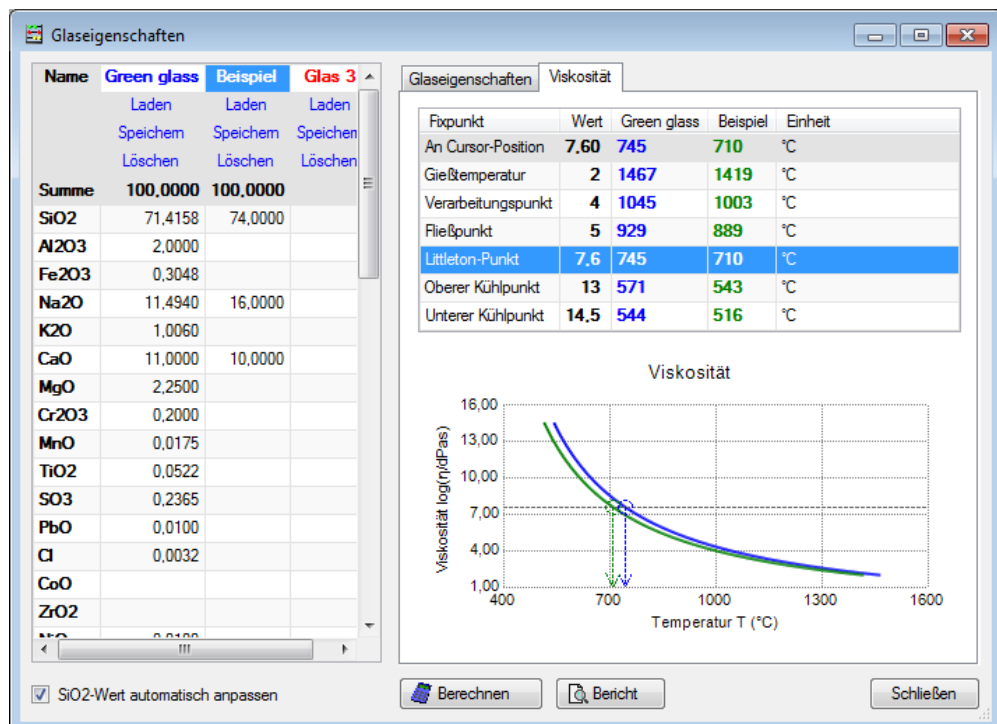
Die berechnete Glaszusammensetzung des Gemengesatzes wird in die erste Spalte der linken Tabelle geladen.

- Geben Sie in der zweiten Spalte der Tabelle per Hand eine Glaszusammensetzung von 16% Na₂O, 10% CaO und 74% SiO₂ ein (der SiO₂-Anteil wird standardmäßig automatisch berechnet). Geben Sie im Titel der Spalte als Namen für diese Zusammensetzung **Beispiel** ein.
- Betätigen Sie die Schaltfläche **Berechnen**.



Auf den Registerkarten im rechten Bereich des Fensters werden die Glaseigenschaften für die beiden Zusammensetzungen angezeigt.

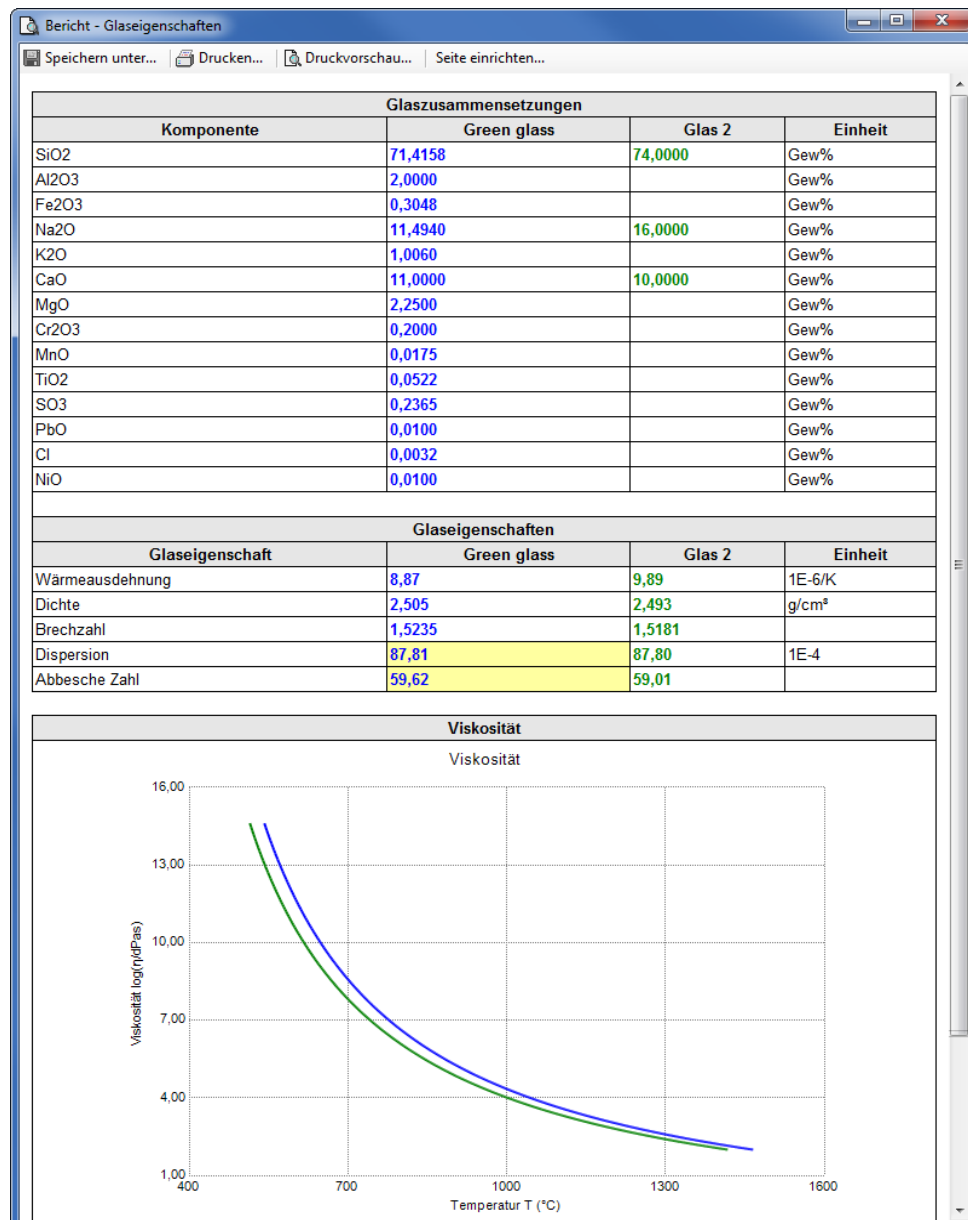
- Wechseln Sie auf die Registerkarte **Viskosität**.



Wenn Sie mit der Maus einen Viskositäts-Fixpunkt in der oberen Tabelle markieren, werden die zugehörigen Werte in den Graphen markiert. Mit dem Mausrad oder über das Kontextmenü des Diagramms können Sie den angezeigten Bereich vergrößern oder verkleinern. Um den angezeigten Bereich zu verschieben, halten Sie die rechte Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus.

Mit dem Befehl **Normalansicht** aus dem Kontextmenü stellen Sie die ursprüngliche Ansicht wieder her.

- ☛ Betätigen Sie die Schaltfläche **Bericht**, um die Daten in Berichtform anzuzeigen.



HINWEIS: Wenn Sie den Bericht inklusive der Viskositätskurve speichern möchten, wählen Sie als Dateityp **Webarchiv, einzelne Datei (*.mht)**.